

Noves possibilitats en la fabricació d'elements prefabricats i de construcció en sec

Josep Olivé

informatiu@apabcn.cat

Dels sistemes i experiments citats per Aleix Oriol, en el seu interessant article, destinats a construir edificis amb la tecnologia d'impressió 3D, n'hi ha tres que són els que s'han divulgat a la premsa a principis d'aquest any 2014, ja que han passat de la teoria a la pràctica i han construït prototips a escala 1:1.

El més proper a la construcció que tots coneixem, ja que utilitza formigó en la "impressió", és el sistema anomenat *contour crafting* del professor Behrokh Khoshnevis de la Universitat del Sud de Califòrnia, ja que ha concebut una gran grua-impressora que consta de dos braços telescòpics regulables en alçada units per una biga transversal per on es desplaça horitzontalment el capçal d'impressió.



ESQUEMA DE LA IMPRESSORA DEL CONTOUR CRAFTING DISSENYAT A LA UNIVERSITAT DEL SUD DE CALIFÒRNI

En tots tres casos, doncs, el principal problema és la aplicació de material sobre els buits que han de permetre l'habitabilitat de l'espai

Un formigó d'assecat ultra ràpid s'injecta mitjançant una bomba als conductes i es deposita, per capes, allà on el sistema de control ho ordena. El seu creador afirma que pot construir parets, deixant la previsió per a les obertures, les regates per instal·lacions amb precisió. Segons algunes fonts, el cablejat elèctric i el pintat de les parets es pot fer per el mateix sistema. També afirma que pot construir sostres, però no explica enlloc com sustentará aquest element en alçada sense encofrat, ni he trobat cap imatge on es vegi si s'ha realitzat.

■ Els altres dos prototips
construïts són a Europa

Un és a Dinamarca, en un lloc proper a Copenhaguen on els arquitectes de la firma Eentileen s'han associat amb la companyia Facit Homes de Londres, especialistes en la fabricació digital, i han aixecat una casa anomenada Villa Asserbo. La construcció s'ha fet amb panells de contraxapat modelats en una fresadora de tres eixos del tipus CNC, governada per un sistema de CAD que talla les peces de fusta contraxapada en les formes necessàries en comptes de dibuixar-les. És força qüestionable, però, que tallar fusta contraxapada es pugui anomenar impressió.

L'altra és sobre un dels famosos canals de la ciutat d'Amsterdam, s'anomena 3Dprintcanalstudio, ha estat projectada per l'estudi d'arquitectes DUS en col·laboració amb l'empresa Henkel i és una casa de varies plantes d'alçada.

En aquesta casa s'ha fet servir una impressora gegant de més de 20 m d'alçada batejada com a *KamerMaker*, que injecta plàstic fos d'origen vegetal i fibra de fusta, de forma molt similar a les impressores 3D convencionals, amb la diferència de que el capçal permet dosificar molta més quantitat de material per poder crear objectes de gran mida amb més rapidesa, tot i que la fusió i l'enduriment del plàstic segueix essent un procés lent. Igualment que la de Califòrnia, en el disseny s'hi preveuen, de forma molt precisa, les regates per al pas d'instal·lacions en l'ànima de les parets.

Ara bé, les dues cases europees el que tenen en comú és que el que s'ha imprès no és un element monolític, d'una sola peça, com es fa amb petits objectes, sinó els panells de les envoltants que després s'ensamblen en obra, de forma similar als sistemes de prefabricat amb altres materials ja coneguts.

ASPECTE GENERAL EXTERIOR
I DETALL CONSTRUCTIU DE
VILLA ASSERBO





MAQUETA DEL PROTOTIP
I ELEMENTS REALS DELS
MÒDULS DE LA KAMERMAKER
D'AMSTERDAM



En tots tres casos, doncs, el principal problema és l'aplicació de material sobre els buits que han de permetre l'habitabilitat de l'espai. En objectes petits aquest problema es resol amb l'aplicació d'un segon material fàcilment eliminable un cop acabada la peça –i suposem que barat– que permet dipositar les capes del material resistent sobre seu com si fos un encofrat, cindri o, millor dit, un motlle massís, fins que endureixin i siguin estables per si soles. Al canviar l'escala i ser l'arquitectura bàsicament un gran espai buit amb uns límits prims, la quantitat de material rebutjable necessari per a la creació d'aquests espais és tan enorme que no resulta rendible (al menys de moment).

L'altre problema amb què es troben aquests sistemes és que els materials aplicats als prototips poden ser resistents estructuralment però no està clar que ho siguin a altres funcions requerides a les envoltants: impermeables, aïllants tèrmics, transpirables, estèticament acceptables, etc. La construcció actual resol aquestes demandes amb l'addició, cada cop més, de capes especialitzades en cada una d'aquestes funcions formant el que s'anomena la construcció heterogènia. Tot i que sembla, com he dit, que la tecnologia 3D permet que els capçals puguin seleccionar i extrudir varis tipus de material diferent, tal com ho fa un plotter amb les diferents tintes, encara s'ha de veure si existeixen materials a imprimir que puguin complir els requeriments funcionals especialitzats que s'els demana per complir els estàndards de confort.

Per tant, més enllà de què s'obre un ventall molt més ampli de noves possibilitats en la fabricació d'elements prefabricats i de construcció en sec, encara sembla lluny la desaparició de la construcció com a ciència, tècnica i activitat productiva que permet l'assemblatge de moltes diferents peces per tal de crear un habitat controlat i confortable per a l'ésser humà, a no ser que es descobreixi aviat algun nou procediment barat i fàcil d'implementar per tal de crear espais buits amb una sola matèria (o varies) que siguin resistents, impermeables, aïllants tèrmica i acústicament, durables i sostenibles, econòmicament i mediambientalment. ■